Teste Intermédio

Matemática

Versão 1

Duração do Teste: 90 minutos | 03.02.2010

3.º Ciclo do Ensino Básico – 9.º ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro

Identifica, claramente, na folha de respostas, a versão do teste (1 ou 2) a que respondes.

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Não é permitido o uso de corrector. Sempre que precisares de alterar ou de anular uma resposta, risca, de forma clara, o que pretendes que fique sem efeito.

Escreve, de forma legível, a numeração dos itens, bem como as respectivas respostas. As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresenta apenas uma resposta. Se apresentares mais do que uma resposta a um mesmo item, só a primeira é classificada.

Podes utilizar a máquina de calcular com que habitualmente trabalhas.

O teste inclui cinco itens de escolha múltipla.

Em cada um deles, são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correcta.

Deves escrever, na folha de respostas, o número do item e a letra da opção que seleccionares para responder ao item. Não apresentes cálculos, nem justificações.

Se apresentares mais do que uma letra, a resposta é classificada com zero pontos.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

O teste inclui, na página 2, um formulário.

Formulário

Números

Valor aproximado de π (pi): $3{,}14159$

Geometria

Perímetro do círculo: $2\ \pi\ r,$ sendo r o raio do círculo

Áreas

Paralelogramo: $base \times altura$

Losango: $\dfrac{diagonal\ maior \times diagonal\ menor}{2}$

Trapézio: $\dfrac{base\ maior + base\ menor}{2} \times altura$

Círculo: $\pi\ r^2,$ sendo r o raio do círculo

Volumes

Prisma e cilindro: $área\ da\ base \times altura$

Pirâmide e cone: $\dfrac{1}{3}\ área\ da\ base \times altura$

1. A Rita, o Pedro e o Jorge vão fazer um jogo, para decidirem qual dos três será o porta-voz de um grupo de trabalho.

O jogo consiste em lançar, uma só vez, um dado, como o da Figura 1, e adicionar os três números da face que fica voltada para cima.

A Figura 2 representa uma planificação do dado.

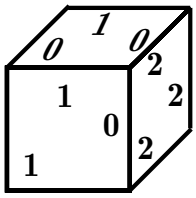


Figura 1

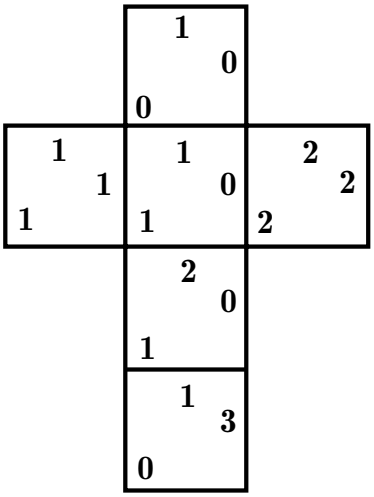


Figura 2

Os amigos combinaram que:

- se a soma dos três números fosse um número par, o porta-voz seria o Pedro;
- se a soma dos três números fosse um número ímpar maior do que 1, o porta-voz seria a Rita;
- se a soma dos três números fosse 1, o porta-voz seria o Jorge.

1.1. Os três amigos têm a mesma probabilidade de ser porta-voz do grupo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

1.2. Supõe que, num outro dado cúbico, só existem faces de dois tipos: $\boxed{\begin{smallmatrix} & 1 & \\ 1 & & 0 \end{smallmatrix}}$ e $\boxed{\begin{smallmatrix} & 2 & \\ 1 & & 0 \end{smallmatrix}}$

A probabilidade de, ao lançar o dado, uma face do tipo $\boxed{\begin{smallmatrix} & 1 & \\ 1 & & 0 \end{smallmatrix}}$ ficar voltada para cima é $\frac{1}{3}$.

Quantas faces do tipo $\boxed{\begin{smallmatrix} & 2 & \\ 1 & & 0 \end{smallmatrix}}$ tem o dado?

Escreve a letra que apresenta a resposta correcta.

(A) 2 **(B)** 3 **(C)** 4 **(D)** 5

2. Cinco amigos vão ao teatro. Na bilheteira, compram os últimos bilhetes disponíveis. Os bilhetes correspondem a três lugares seguidos, na mesma fila, e a dois lugares separados, noutras filas.

Como nenhum quer ficar sozinho, decidem distribuir os bilhetes ao acaso. O Pedro é o primeiro a tirar o seu bilhete.

Qual é a probabilidade de o Pedro ficar separado dos amigos?

Escreve a tua resposta na forma de uma fracção.

3. Numa aula de Matemática, foi medida a altura de cada aluno de uma turma. De todos os alunos da turma, a Rita é a mais alta e mede 180 cm, e o Jorge é o mais baixo e mede 120 cm.

A altura média das raparigas é 150 cm.

Mostra que o número de raparigas da turma **não** pode ser igual a 2.

4. O Pedro, na aula de Matemática, construiu a sequência de quadrados da Figura 3. Os quadrados são formados por triângulos geometricamente iguais ao triângulo .

A 1.ª construção é formada por 2 triângulos, a 2.ª construção é formada por 8 triângulos, a 3.ª construção é formada por 18 triângulos e assim sucessivamente.

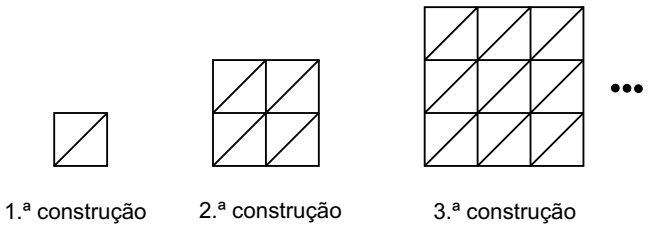


Figura 3

4.1. Quantos triângulos do tipo tem a quinta construção da sequência?

4.2. Qual das expressões seguintes pode representar a lei geradora da sequência?

Escreve a letra que apresenta a resposta correcta.

(A) 2^{n-1} **(B)** 2^{n+1} **(C)** n^2 **(D)** $2n^2$

5. Considera o conjunto $I =]-2, \pi]$

Qual dos conjuntos seguintes está contido no conjunto I?

Escreve a letra que apresenta a resposta correcta.

(A) $\left\{-\frac{3}{2},\ 2,\ 4\right\}$ **(B)** $\left\{-\frac{3}{2},\ 0,\ 1\right\}$ **(C)** $\left\{-2,\ 1,\ 2\right\}$ **(D)** $\left\{-4,\ -2,\ 0\right\}$

6. Considera o conjunto $B = \left[-1;\ 1{,}42\right[\cap \left]\sqrt{2}, +\infty\right[$

Escreve o conjunto B na forma de um intervalo de números reais.

7. Escreve um valor aproximado, por excesso, a menos de uma centésima, do número $\sqrt{5} + \sqrt{7}$

8. A Figura 4 representa o reservatório de água quente da cozinha da escola da Rita.

Supõe que, antes de cada refeição, o reservatório está vazio. Depois, enche-se de água, à razão de um litro por segundo.

Qual dos gráficos seguintes traduz a variação da altura da água, no reservatório, com o decorrer do tempo?

Escreve a letra que apresenta a resposta correcta.

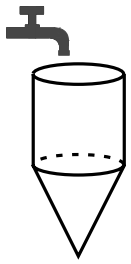
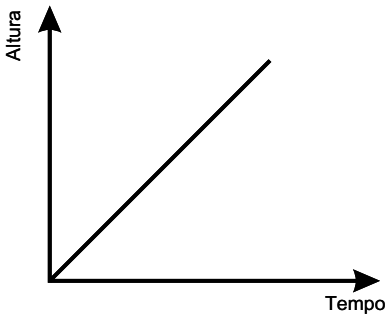
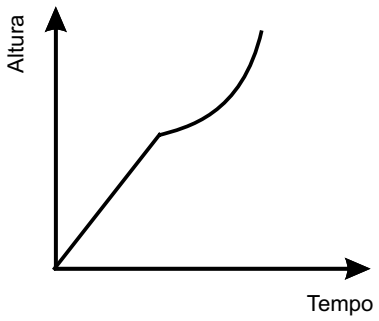


Figura 4

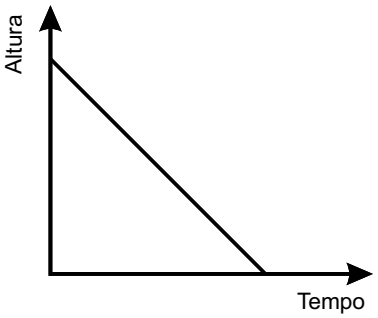
(A)



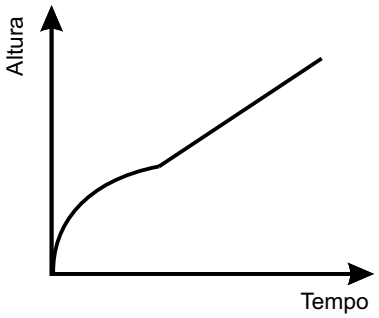
(B)



(C)



(D)



9. Um grupo de amigos foi almoçar. Ao dividirem o preço do almoço, os amigos verificaram que, se cada um pagasse 14 euros, faltavam 4 euros. Mas se cada um deles pagasse 16 euros, sobravam 6 euros.

Quanto deve pagar cada um dos amigos, de modo a obterem, exactamente, a quantia correspondente ao preço do almoço?

Apresenta os cálculos que efectuaste.

10. A tabela seguinte mostra a relação entre o número de fatias (n) em que o bolo de aniversário do Jorge pode ser dividido e a massa (p), em quilogramas, de cada uma das fatias do bolo.

A massa (p) de cada uma das fatias de bolo é inversamente proporcional ao número de fatias (n)

Número de fatias (n)	6	8	10
Massa das fatias (p) em kg	0,60	0,45	0,36

10.1. O que representa a constante de proporcionalidade inversa, no contexto do problema?

10.2. Escreve uma expressão que relacione o número de fatias (n) e a respectiva massa (p)

11. Resolve o sistema de equações seguinte:

$$\begin{cases} y - 3x = 0 \\ x + 2y = \dfrac{1}{2} \end{cases}$$

Apresenta os cálculos que efectuaste.

12. Resolve a inequação seguinte:

$$\frac{7\left(2 - x\right)}{3} \geq 7$$

Apresenta o conjunto solução na forma de um intervalo de números reais.

13. Na figura 5, está representado o quadrado $[ABCD]$

Sabe-se que:

- O lado do quadrado é 10
- E, F, G e H são os pontos médios dos lados $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ e $[DA]$, respectivamente.

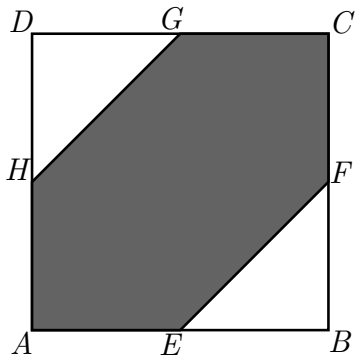


Figura 5

13.1. Qual é a medida de $[EF]$?

Apresenta os cálculos que efectuaste.

Escreve o resultado arredondado às décimas.

13.2. Qual é a área da região sombreada $[AEFCGH]$?

Escreve a letra que apresenta a resposta correcta.

(A) 100 **(B)** 75 **(C)** 50 **(D)** 45

FIM

COTAÇÕES

1.	
1.1.	6 pontos
1.2.	5 pontos
2.	6 pontos
3.	6 pontos
4.	
4.1.	6 pontos
4.2.	5 pontos
5.	5 pontos
6.	6 pontos
7.	5 pontos
8.	5 pontos
9.	7 pontos
10.	
10.1.	6 pontos
10.2.	6 pontos
11.	7 pontos
12.	7 pontos
13.	
13.1.	7 pontos
13.2.	5 pontos
TOTAL	**100 pontos**